

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-231427

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁶

H04N 5/92
5/937
7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 5/92

H

5/93

C

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全13頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-21046

(22) 出願日 平成6年(1994)2月18日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 倉野 幸生

大阪府門真市大字門真1006番地 株式会社
松下ソフトリサーチ内

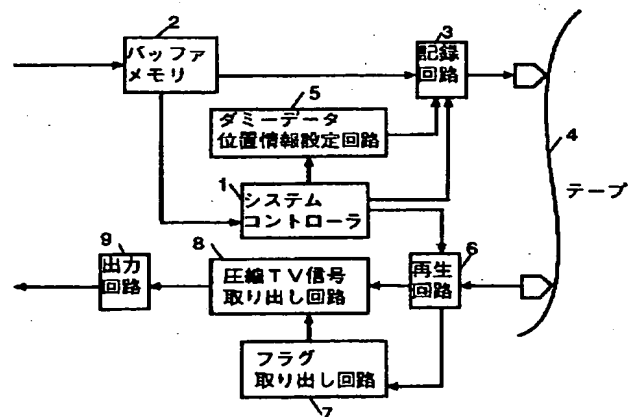
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 圧縮テレビジョン信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 圧縮テレビジョン信号を記録再生する際に、上書き、エラー時に画質の劣化を抑える。

【構成】 記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。記録回路2は一定のデータレートで記録するため、入力した信号のレートとの差分がバッファメモリ2で吸収できない場合にはダミーデータを挿入して記録する。この際、ダミーデータ位置情報設定回路5により、前記ダミーデータを記録した開始位置および終了位置を示すフラグを生成し、このフラグも先の圧縮TV信号およびダミーデータと合わせてテープ4上に記録する。再生回路6はテープ4上から信号を再生し、フラグ取り出し回路7によりダミーデータ位置を示すフラグを取り出し、このフラグが存在する場合には再生信号からダミーデータを取り除き、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号の信号形態についての情報を獲得する獲得手段と、前記獲得手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 2】獲得手段は、圧縮テレビジョン信号の入力伝送レートについての情報を獲得することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 3】獲得手段は、圧縮テレビジョン信号のパケット中の有効なデータ長、パケットのヘッダ部の構成についての情報を獲得することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 4】獲得手段は、圧縮テレビジョン信号中の多重化プログラム数および各プログラムを識別する符号についての情報の一部または全部を獲得することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 5】圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、記録媒体の記録レートと入力信号の入力伝送レートとの差分に相当するレートの信号を付加信号とし、前記圧縮テレビジョン信号と前記付加信号との境界位置に関する情報を獲得する獲得手段と、前記圧縮テレビジョン信号及び前記付加情報と前記獲得手段の出力とを記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 6】圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、記録媒体の記録パケット中の入力信号の伝送パケットの区切り位置に関する情報を獲得する獲得手段と、記録媒体の記録パケット中の所定の位置に前記獲得手段の出力を配置して前記圧縮テレビジョン信号を記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 7】伝送パケットの区切りの位置の直後に続くデータが直後に伝送される伝送パケットのデータかそれ以外の付加データかを示す情報を、記録媒体の記録パケット中の第二の所定の位置に配置して記録することを特徴とする請求項 5 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 8】圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された画像信号のうち画面ごとの区切り位置の全てまたは一部を検出する検出手段と、前記検出手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 9】複数の番組が多重化されてなる圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段は圧縮テレビジョン信号中で異なる番組の情報を示す部分の区切り位置を検出することを特徴とする請求項 8 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 10】画面内符号化と画面間予測符号化により

2

圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段は前記圧縮された画像信号のうち画面内符号化により圧縮された部分の開始及び終了位置の少なくとも一方を検出することを特徴とする請求項 8 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 11】画面内符号化と以前の画面からのみ予測を行う片方向予測符号化と、以前の画面と以降の画面の両方から予測を行う両方向予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段は前記圧縮された画像信号のうち両方向予測符号化により圧縮された部分の終了位置を検出することを特徴とする請求項 8 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 12】画面内符号化と画面間予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段が前記圧縮された画像信号のうち画面内符号化により圧縮された部分のうち以前の予測に用いられない部分であるクローズド画面内符号化部分の開始位置を検出することを特徴とする請求項 8 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 13】画面内符号化と画面間予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段が前記圧縮された画像信号中の情報により定められた編集挿入可能な位置を検出することを特徴とする請求項 8 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 14】圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された画像信号のうち画面ごとの区切り位置の全てまたは一部を検出する検出手段と、前記区切り位置が記録媒体上の所定の位置に配置されるように付加信号の配置及び量を設定する付加信号設定手段と、前記付加信号と前記付加信号設定手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 15】画面内符号化と画面間予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段は前記圧縮された画像信号のうち画面内符号化により圧縮された部分の開始位置を検出することを特徴とする請求項 14 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 16】画面内符号化と以前の画面からのみ予測を行う片方向予測符号化と、以前の画面と以降の画面の両方から予測を行う両方向予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段は前記圧縮された画像信号のうち両方向予測符号化により圧縮された部分の終了位置に続く部分の開始位置を検出することを特徴とする請求項 14 記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項 17】画面内符号化と画面間予測符号化により

10

20

30

40

50

3

圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段が前記圧縮された画像信号のうち画面内符号化により圧縮された部分のうち以前の予測に用いられない部分であるクローズド画面内符号化部分の開始位置を検出することを特徴とする請求項14記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項18】画面内符号化と画面間予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、検出手段が前記圧縮された画像信号中の情報により定められた編集挿入可能な位置を検出することを特徴とする請求項14記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項19】圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された画像信号のうちそれぞれの画面に対応する部分を所望の順序で並び変える並び変え手段と、前記並び変え手段の並び変え順序に関する情報と前記並び変え手段によって並び変えられた圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えることを特徴とする圧縮テレビジョン信号処理装置。

【請求項20】画面内符号化と以前の画面からのみ予測を行う片方向予測符号化と、以前の画面と以降の画面の両方から予測を行う両方向予測符号化により圧縮された画像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、並び変え手段は前記圧縮された画像信号のうち画面内符号化により圧縮した部分、片方向符号化により圧縮した部分、両方向予測符号化により圧縮された部分を所望の順序で並び変えることを特徴とする請求項19記載の圧縮テレビジョン信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、MPEG信号などのように高能率符号化などにより圧縮された圧縮音声信号および圧縮映像信号（以下、これらを圧縮TV信号と呼ぶ）を記録再生する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、映像信号等のデジタル圧縮符号化技術が進歩してきている。この種の圧縮符号化方式として、MPEG (Moving Picture Expert Group) なる国際規格があるが、このMPEG映像信号の符号化データは、図15に示すように階層的に構成されている。画像信号全体を示すシーケンスはGOP (グループオブピクチャ) という単位により構成される。GOPは数枚の画面 (ピクチャ) により構成される。

【0003】GOP中には、全てのマクロブロックがI n t r a (画面内符号化) モードである画面であるIピクチャ、符号化する画面に対し以前の画面からのみ予測を行う片方向予測符号化を行うPピクチャ、以前の画面と以降の画面の両方から予測を行う両方向予測符号化を行うBピクチャの3つの画面のタイプが用いられる。

【0004】各ピクチャはMBS (マクロブロックスラ

4

イス) により構成される。これは任意個数のマクロブロックで構成される1次元構造である。

【0005】データ中にはシーケンスヘッダ、GOPヘッダ、ピクチャヘッダ、MBSヘッダ、マクロブロックヘッダのように各階層の区切りを示すヘッダが存在する。各ヘッダ中にはそれぞれ共通情報としてその中に含まれるマクロブロックを復号するための情報が符号化して入っている。このようにして符号化されたデータは一般的にはブロック単位、マクロブロック単位、MBS単位、ピクチャ単位、GOP単位で全て可変長である。

【0006】このような可変長の符号化データを伝送するために、MPEG信号では映像、音声の符号化データを統合してパケット化するシステムを規定している。システムでは、符号化データはまずPES (Packetized Elementaly Stream) という可変長のパケットの形を取り、次にPESパケットはTP (Transport Packet) と呼ばれる固定長のパケットに分割される。TP中には音声、映像の同期を取るための補助情報、多重化された番組を識別するための補助情報なども含まれる。

【0007】以上説明したような符号化データを記録再生する装置としては、そのデータをエンコーダから送られてくる順序のままに所定のビット数ごとにパケット化して記録し、再生時には読み出したパケットを連結して元データに戻し、デコーダに送るものが一般的である。

【0008】図14に従来の記録再生装置の構成を示す。同図において、3は記録回路、4はテープ、6は再生回路、9は出力回路である。

【0009】以下に動作を示す。入力された圧縮TV信号は記録回路3によりパケット化され、テープ4上に配置記録される。再生回路6はテープ4上から信号を再生し、出力回路9に送る。出力回路9は、元のデータ配列に戻して、再生した圧縮TV信号をデコーダに出力する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、以上説明したような従来の構成では、記録再生時に、上書き時などに不整合を生じるという欠点を有していた。

【0011】例えば、エラーが発生した場合には、エラーは少なくともそのエラー位置を含むTP、およびそのTPを含むPESの範囲に及ぶが、従来は記録媒体上に配置した記録パケット中でのTPの区切り位置、PESの区切り位置を知る事が困難であり、エラーの及ぶ範囲を限定する事ができない。区切り位置を知るためには、先頭から順に復号するなどの操作が必要となる。上書き時にも上書きを開始する位置は区切り位置と無関係となり、復号できずに乱れた出力をするデータ部分がテープ上に残ってしまう。

【0012】同様に、映像信号におけるシーケンス、GOP、ピクチャなどの階層の区切りも知る事ができないため、エラー、上書きによって画面に乱れを生じる。M

10

20

30

40

50

5

PEGのような画面間予測を用いる符号化方法では、予測のもととなる画面が乱れると以降の数画面に渡って画質が劣化する。

【0013】同様に、入力信号中で複数の番組が多重化されている場合にもその区切り位置を知る事が困難であり、エラーや上書きの影響が複数の番組にまたがってしまう。また例えば、入力信号の入力伝送レートと記録媒体の記録レートは完全には同一でなく、入力伝送レートは伝送方法によって変動する可能性があり、この不一致への対応は困難である。

【0014】本発明はかかる点に鑑み、圧縮テレビジョン信号を記録再生する際に、レートの不一致に対応し、上書き、エラー時にも画質の劣化を小さく抑えられる圧縮テレビジョン信号処理装置を得ることを目的とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号の信号形態についての情報を獲得する獲得手段と、前記獲得手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えたものである。

【0016】また、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、記録媒体の記録レートと入力信号の入力伝送レートとの差分に相当するレートの信号を付加信号とし、前記圧縮テレビジョン信号と前記付加信号との境界位置に関する情報を獲得する獲得手段と、前記圧縮テレビジョン信号及び前記付加情報と前記獲得手段の出力とを記録する記録手段とを備えたものである。

【0017】また、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像および音声信号よりなる圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、記録媒体の記録パケット中の入力信号の伝送パケットの区切り位置に関する情報を獲得する獲得手段と、記録媒体の記録パケット中の所定の位置に前記獲得手段の出力を配置して前記圧縮テレビジョン信号を記録する記録手段とを備えたものである。

【0018】また、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された映像信号のうち画面ごとの区切り位置の全てまたは一部を検出する検出手段と、前記検出手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えたものである。

【0019】また、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された映像信号のうち画面ごとの区切り位置の全てまたは一部を検出する検出手段と、前記区切り位置が記録媒体上の所定の位置に配置さ

6

れるように付加信号の配置及び量を設定する付加信号設定手段と、前記付加信号と前記付加信号設定手段の出力と前記圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えたものである。

【0020】また、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置は、圧縮された映像信号を含む圧縮テレビジョン信号を入力信号とし、前記圧縮された映像信号のうちそれぞれの画面に対応する部分を所望の順序で並び変える並び変え手段と、前記並び変え手段の並び変え順序に関する情報と前記並び変え手段によって並び変えられた圧縮テレビジョン信号とを記録する記録手段とを備えたものである。

【0021】

【作用】本発明は上記構成によって、入力信号の伝送パケットの形態に関する情報を記録する事により、伝送パケットの区切り位置を容易に知る事ができ、エラー伝搬や上書きの影響を1伝送パケット内に抑える事が可能となる。

【0022】特に、区切り位置以降にダミーのデータなどを記録しておく事により、パケット単位の上書きや、1記録パケットのエラーの影響が2つ以上の伝送パケットに及ぶ事を防ぐ事ができる。

【0023】また、記録媒体の記録レートと入力信号の入力伝送レートとの差分に相当するレートの信号を付加することにより、入力信号の伝送レートとの差分および変動に関わらず記録媒体の記録レートに従って記録する事が可能となり、入力信号と付加信号との境界位置に関する情報を記録することにより、再生時に付加信号の位置を知り、付加信号と入力信号を分離する事が容易に行う事ができる。

【0024】また、映像信号中の画面の区切り位置を記録する事により、エラー伝搬や上書きの影響を1画面内に抑える事が可能となる。特に、Iピクチャの開始位置及び終了位置を記録する、あるいは記録パケット中もしくはトラック中などの単位でIピクチャのデータが占める部分以外の部分をダミーデータで埋める事により、高速再生や静止画伝送用に画面内符号化により圧縮した部分を切り出す事ができ有用である。

【0025】また、Bピクチャに続くIピクチャまたはPピクチャの開始位置を記録する、あるいは開始位置が記録パケットもしくはトラック中などの先頭位置となるようにダミーデータで埋める事により、上書き時に残った符号化データにより画像が乱れることがなく、正しく再生することが可能となる。

【0026】また、入力信号中で複数の番組が多重化されている場合にもその区切り位置を記録する事により、エラーや上書きの影響が複数の番組にまたがることを防ぐことができる。

【0027】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照

7

しながら説明する。

【0028】図1に本発明の第一の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。同図において、1はシステムコントローラ、2はバッファメモリ、3は記録回路、4はテープ、5はダミーデータ位置情報設定回路、6は再生回路、7はフラグ取り出し回路、8は圧縮TV信号取り出し回路、9は出力回路である。

【0029】以下に記録時の動作を示す。入力された圧縮TV信号はバッファメモリ2に送られる。システムコントローラ1は圧縮TV入力信号より平均データレートを
10 得る。例えば、MPEG信号には、データ中の多重化された番組数および各番組のデータレートに関する情報がパケットのヘッダ部分に記述してあるため、それを読みとれば良い。また、システムコントローラ1は、バッファメモリ2への流入量あるいはバッファメモリ2の蓄積量の変化により、その瞬間における入力信号のデータレートを測定する。

【0030】記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。記録回路2は一定のデータレートで記録するため、入力した信号のレートとの差分がバッファメモリ2で吸収できない場合にはダミーデータを挿入して記録する。この際、
20 ダミーデータ位置情報設定回路5により、前記ダミーデータを記録した開始位置および終了位置を示すフラグを生成し、このフラグも先の圧縮TV信号およびダミーデータと合わせてテープ4上に記録する。

【0031】以上の動作により、入力した圧縮TV信号に加えて、ダミーデータとダミーデータの位置を示すフラグがテープ4上に記録される。

【0032】次に再生時の動作を示す。再生回路6はテープ4上から信号を再生する。フラグ取り出し回路7によりダミーデータ位置を示すフラグを取り出し、このフラグが存在する場合には再生信号からダミーデータを取り除き、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。そして、取り出された圧縮TV信号を出力回路9に送る。出力回路9は元のデータ配列に戻して、再生した圧縮TV信号をデコーダに出力する。

【0033】以上の構成により、記録媒体の記録レートと入力信号の入力伝送レートの差分に相当するレートのダミーデータを付加することにより、入力信号の伝送レートとの差分および変動に関わらず、記録媒体の記録レートに従って記録する事が可能となり、入力信号と付加信号との境界位置に関する情報を記録することにより、再生時にダミーデータの位置を知り、入力信号を分離して再生する事が容易に行える。

【0034】なお、本実施例においては、多重化数および各番組のデータレートに関する情報をパケットのヘッダ部分から読みとる、またバッファメモリ2への流入量
50

8

あるいはバッファメモリ2の蓄積量の変化により、その瞬間における入力信号のデータレートを測定するとしたが、これはバッファメモリが常に一定レートで出力するようにレートの差分に相当するダミーデータを付加して出力する構成になっている場合には、測定等の動作は不必要となる。

【0035】図2に本発明の第二の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。図2において、1はシステムコントローラ、2はバッファメモリ、3は記録回路、4はテープ、11はパケット情報獲得回路、6は再生回路、12はフラグ取り出し回路、13は誤りパケット表示器、8は圧縮TV信号取り出し回路、9は出力回路である。

【0036】以下に記録時の動作を示す。入力された圧縮TV信号はバッファメモリ2に送られる。パケット情報獲得回路11は、現在接続している機器とその接続点を示した外部情報や記録しようとする信号についての外部情報、あるいは入力信号の各パケットヘッダ内の情報からより入力信号の伝送パケットに関する情報を得る。
20 例えば、MPEG信号の場合にはパケットがTPであるかPESであるか、また伝送パケットのサイズ及びヘッダのサイズ、また伝送パケット内のデータの種類のについての情報を得る。

【0037】記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。この際、パケット情報獲得回路5からの出力も先の圧縮TV信号と合わせてテープ4上に記録する。

【0038】以上の動作により、入力した圧縮TV信号に加えて、伝送パケットの種類、大きさなどを示すフラグがテープ4上に記録される。なお、図3に、得られた伝送パケットと記録パケットとの関係を図示する。

【0039】次に再生時の動作を示す。再生回路6はテープ4上から信号を再生する。フラグ取り出し回路12により、パケット情報を示すフラグを取り出す。また、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。

【0040】ここで、記録データの一部にエラーが生じた場合には、パケット情報によりパケットの種類、サイズがわかるため、誤りパケット表示器13は図3に示したように、エラーが生じた部分がどの伝送パケット中に位置するかを判定することができ、エラーが生じた部分を含む伝送パケットのヘッダ中に誤りパケットであることを示すフラグを立てる。これにより、出力後に復号器側で記録再生時に誤ったパケットを判別することができる。また、従来例では伝送パケットの区切りが分からないためエラーの影響が及ぶ範囲が大きくなるが、本実施例によればエラーはその伝送パケット以外には影響を及ぼさなくなる。

【0041】次に、取り出された圧縮TV信号を出力回路9に送る。出力回路9は元のデータ配列に戻して、再
50

生した圧縮TV信号をデコーダに出力する。

【0042】本実施例は上記の構成によって、入力信号の伝送パケットの形態に関する情報を記録する事により、伝送パケットの区切り位置を容易に知る事ができ、エラー伝搬や上書きの影響を1伝送パケット内に抑える事が可能となる。

【0043】図4は本発明の第三の実施例を説明するための、伝送パケットと記録パケットとの関係を図示した図である。図3に比べて、区切り位置以降にダミーデータを記録することにより、各伝送パケットの先頭が常に記録パケットに位置するため、さらに伝送パケットの区切りを判定することが容易になる。また、出力後に復号器側で、記録再生時に誤ったパケットを判別することができ、エラーはそのパケット以外には影響を及ぼさないのは第二の実施例と同様である。

【0044】また、記録パケット単位で上書きが可能な場合には、上書きの境界部分の記録パケット中で伝送パケットが完結するように設定することが可能となるため、上書き後の再生信号が乱れることはない。

【0045】以上のように、区切り位置以降にダミーのデータなどを記録しておく事により、1記録パケットの上書き、エラーの影響が2つ以上の伝送パケットに及ぶ事を防ぐ事ができる。

【0046】図5に本発明の第四の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。図5において、1はシステムコントローラ、2はバッファメモリ、3は記録回路、4はテープ、21は画面区切り情報獲得回路、6は再生回路、22はフラグ取り出し回路、8は圧縮TV信号取り出し回路、9は出力回路である。

【0047】以下に記録時の動作を示す。入力された圧縮TV信号はバッファメモリ2に送られる。画面区切り情報獲得回路21は、入力信号の圧縮画像情報中の画面の区切りに関する情報を得る。例えば、MPEG信号の場合にはシーケンスヘッダ、GOPヘッダ、ピクチャヘッダなどを読みとることにより、画面の区切りを検出することができる。

【0048】記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。この際画面区切り情報獲得回路21からの出力も先の圧縮TV信号と合わせてテープ4上に記録する。

【0049】以上の動作により、入力した圧縮TV信号に加えて、画面の区切りの種類、位置などを示すフラグがテープ4上に記録される。図6は画像信号と記録トラックとの関係を図示したものである。ここでは、画面区切り情報として、Iピクチャ部分の先頭位置、すなわちGOPの先頭にあたる位置、およびIピクチャ部分の終了位置を記録するものとする。

【0050】次に再生時の動作を示す。再生回路6はテープ4上から信号を再生する。フラグ取り出し回路22により、区切り位置情報を示すフラグを取り出す。ま

た、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。次に、取り出された圧縮TV信号を出力回路9に送る。出力回路9は元のデータ配列に戻して、再生した圧縮TV信号をデコーダに出力する。

【0051】上書きをする場合には、記録した終了位置のあとから上書きしていけば、データは余分な境界部で画面単位でつなげることが可能となる。また、静止画伝送用に画面内符号化により圧縮した部分を切り出す事ができる。

【0052】なお、第四の実施例ではIピクチャの区切り位置を記録する例を示したが、これは他の画面の区切り位置の情報でもかまわない。特に、第五の実施例として図7に示すように、Bピクチャに続くIピクチャまたはPピクチャの開始位置は、双方向予測が行われていない部分の区切りであるため、それ以降のデータを上書きにより書き換えても以前のデータによる画面が乱れることはなく有効である。

【0053】また第五の実施例の第2の実現方法として入力信号のGOPのうち一部がクローズドGOPと呼ばれる種類である場合、すなわち図16に示すGOP

(n)とGOP(n+1)のように2つのGOPの間にまたがって双方向予測による影響を受ける画面が無い場合には、図5と同一の構成を用いてさらに画面の乱れの少ないつなぎ撮りを可能にすることができる。ここではシステムコントローラ1が入力画像信号中からそのGOPがクローズドGOPであるか否かの符号、もしくはそのGOPの区切り位置が編集挿入可能な点、不連続な点であることを示す符号、例えばMPEGシステムの伝送パケットヘッダ中にあるdiscontinuity_indicatorフラグ、splice_countdownフラグを読み取り、判定された位置に応じてクローズド位置情報を記録回路3に送り、記録する。

【0054】以上のようにクローズドGOP位置で上書きを開始終了した場合には、以前のGOPとの相関が無いために画像の乱れは生じない。

【0055】図8は第六の実施例を説明するための、画像信号と記録トラックとの関係を示したものである。図6に比べて、区切り位置以降にダミーデータを記録することにより、GOPの開始位置が常に記録パケットに位置するため、さらにGOPの区切り位置を判定することが容易になる。また、比較的实现容易なトラック先頭の上書きによっても画面が乱れることなく正しく再生することができ、有効である。

【0056】図9は第七の実施例を説明するための、画像信号と記録トラックとの関係を示したものである。第六の実施例と同様に、図7に比べて、区切り位置以降にダミーデータを記録することにより、双方向予測が行われていない部分の区切り位置が常に記録トラックの先頭に位置するため、さらに判定が容易になる。また、比較的实现容易なトラック先頭の上書きによっても、以前の

11

トラックのデータによる画面が乱れることはなく有効である。

【0057】また第七の実施例の他の実現方法として入力信号のGOPのうち一部がクローズドGOPと呼ばれる種類である場合、すなわち図16に示すGOP(n)とGOP(n+1)のように2つのGOPの間にまたがって双方向予測による影響を受ける画面が無い場合には、図5と同一の構成を用いてさらに画面の乱れの少ないつなぎ撮りを可能である。ここでは第五の実施例の第2の実現方法と同様にシステムコントローラ1が入力画像信号中からそのGOPがクローズドGOPであるか否かの符号、もしくはそのGOPの区切り位置が編集挿入可能な点、不連続な点であることを示す符号を読み取り、判定された位置に応じてクローズド位置位置以降にダミーデータを記録することにより、GOPの開始位置が常に記録パケットに位置するため、さらにGOPの区切り位置を判定することが容易になる。また比較的実現容易なトラック先頭の上書きによっても画面が乱れることなく正しく再生することができ、有効である。

【0058】なお、第四、第五、第六、第七の実施例においては、トラック単位でダミーデータを記録するとしたが、これは他の単位でも良い。特に、記録時に複数トラックにまたがって誤り訂正や並べ換えを行っている場合には、そのトラック数単位で先頭位置を合わせるようにダミーデータを合わせるのがよい。また、画面単位での区切り位置を検出するとしたが、これはGOP、シーケンス、MBS、マクロブロックなど他の単位でも良い。

【0059】図10に本発明の第八の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。図10において、1はシステムコントローラ、2はバッファメモリ、3は記録回路、4はテープ、31は多重化プログラム区切り情報獲得回路、6は再生回路、32はフラグ取り出し回路、8は圧縮TV信号取り出し回路、33は出力回路である。

【0060】以下に記録時の動作を示す。入力された圧縮TV信号はバッファメモリ2に送られる。多重化プログラム区切り情報獲得回路31は、複数の番組が多重化された入力信号のうちのそれぞれの番組を示す部分の区切りに関する情報を得る。例えば、MPEG信号の場合には、伝送パケット中にそれぞれ何番目の番組に関する情報を伝送しているパケットであることを示す識別番号を示すフラグが含まれている。また、特別な識別番号を持つパケットは、番組の多重化に関する情報を伝送している。多重化プログラム区切り情報獲得回路31にてこれらの情報を読みとることにより、各番組の情報の区切りを検出することができる。

【0061】記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。この際、多重化番組区切り情報獲得回路31からの出力も先

12

の圧縮TV信号と合わせてテープ4上に記録する。

【0062】以上の動作により、入力した圧縮TV信号に加えて、多重化された番組に関する情報の部分の区切りの位置、および区切られた部分の識別番号を示すフラグがテープ4上に記録される。図11は、このような多重化入力信号と記録トラックとの関係を図示したものである。

【0063】次に再生時の動作を示す。再生回路6はテープ4上から信号を再生する。フラグ取り出し回路32により、区切り位置情報を示すフラグを取り出す。また、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。次に、取り出された圧縮TV信号を出力回路33に送る。出力回路33は元のデータ配列に戻して、再生した圧縮TV信号をデコードに出力する。

【0064】加えて、出力回路33は、多重化された番組のうち、1番組またはもとの多重化数より少ない多重化数の番組を選定して出力することが可能である。システムコントローラ1が出力する番組数及び番組の識別番号を定めると、出力回路33は記録された各部分のうち該当するデータを選定して配列して出力する。

【0065】図12に本発明の第九の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。図12において、1はシステムコントローラ、2はバッファメモリ、3は記録回路、4はテープ、41は画面区切り情報獲得回路、42、45はデータ出力制御器、6は再生回路、43はフラグ取り出し回路、8は圧縮TV信号取り出し回路、44は出力回路である。

【0066】以下に記録時の動作を示す。入力された圧縮TV信号はバッファメモリ2に送られる。画面区切り情報獲得回路41は、入力信号の圧縮画像情報中の画面の区切りに関する情報を得る。データ出力制御器42は区切り情報に応じて、例えば図13に示すようにデータを並び変えて、バッファメモリ2から記録回路3に出力させる。

【0067】記録回路3は、バッファメモリ2から入力した圧縮TV信号をテープ4上に配列し記録する。この際、画面区切り情報獲得回路41およびデータ出力制御器42からの出力も、先の圧縮TV信号と合わせてテープ4上に記録する。

【0068】以上の動作により、入力した圧縮TV信号に加えて、画面の区切りの種類、位置および並び変え配列などを示すフラグがテープ4上に記録される。

【0069】次に再生時の動作を示す。再生回路6はテープ4上から信号を再生する。フラグ取り出し回路43により、区切り位置および並び変え情報を示すフラグを取り出す。また、再生信号から圧縮TV信号取り出し回路8により圧縮TV信号を取り出す。次に、取り出された圧縮TV信号を出力回路44に送る。出力回路44は元のデータ配列に戻して、再生した圧縮TV信号をデコ

13

ードに出力する。この際に、区切り位置および並び変え情報を用いて、データ出力制御器 45 により、記録時に並び変えたものと逆の並び変えを行い、入力時のデータ配列に戻して出力する。

【0070】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明の圧縮テレビジョン信号処理装置によれば、入力信号の区切り情報を圧縮記録信号と合わせて記録しておくことにより、記録再生時に入力信号の一部がエラーにより乱れた場合にも、その区切り付近でエラーにより影響を受ける部分を抑制することができ、エラーによる画質劣化を最小限に抑えることが可能となる。特に、記録媒体の記録バケット、トラックなどの単位で、入力信号における伝送バケット、GOPなどの区切り位置以降をダミーデータで埋めることにより、次の入力信号の区切りの先頭位置を記録単位の先頭画面に配置させることができ、先頭位置の検出がさらに容易になる。また、上書きなどの影響を最小限に抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図

【図 2】本発明の第二の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図

【図 3】本発明の第二の実施例における、伝送バケットと記録バケットとの関係を示した図

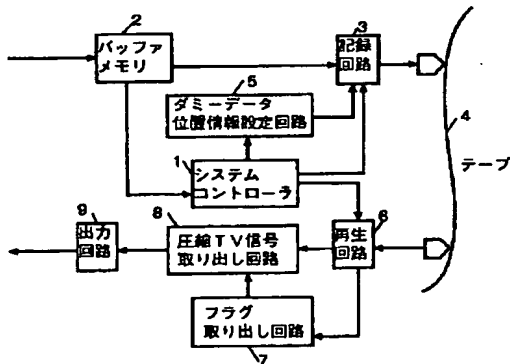
【図 4】本発明の第三の実施例における、伝送バケットと記録バケットとの関係を示した図

【図 5】本発明の第四の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図

【図 6】本発明の第四の実施例における、画像信号と記録トラックとの関係を示した図

【図 7】本発明の第五の実施例における、画像信号と記録トラックとの関係を示した図

【図 1】



14

*【図 8】本発明の第六の実施例における、画像信号と記録トラックとの関係を示した図

【図 9】本発明の第七の実施例における、画像信号と記録トラックとの関係を示した図

【図 10】本発明の第八の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図

【図 11】本発明の第八の実施例における、多重化入力信号と記録トラックとの関係を示した図

【図 12】本発明の第九の実施例における圧縮テレビジョン信号処理装置のブロック図

【図 13】本発明の第九の実施例における、データの並び変えを示した図

【図 14】従来の処理装置のブロック図

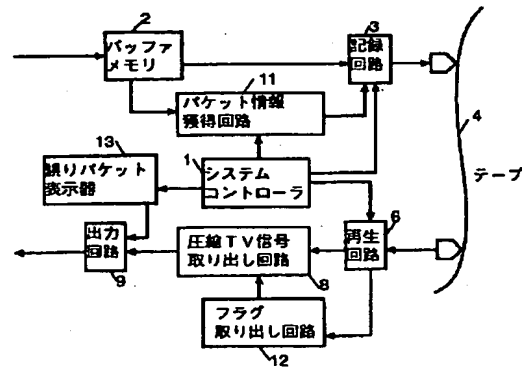
【図 15】MPEG 信号など階層的なデータ構造を持つ符号化信号の例を示した図

【図 16】本発明の第五の実施例の第 2 の実現方法および第七の実施例の第 2 の実現方法を説明するための画像信号と記録トラックの関係を示した図

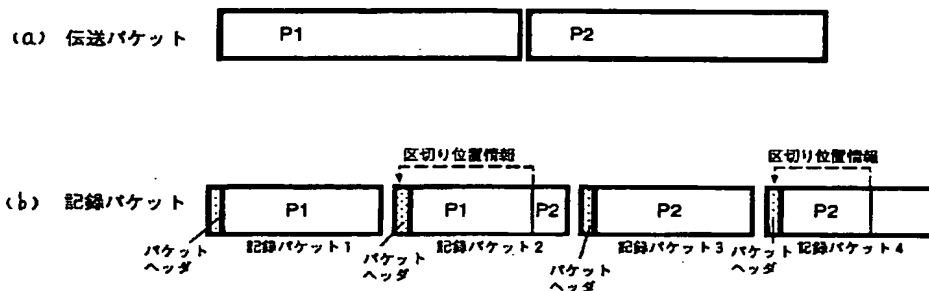
【符号の説明】

- 1 システムコントローラ
- 2 バッファメモリ
- 3 記録回路
- 4 テープ
- 5 ダミーデータ位置情報設定回路
- 6 再生回路
- 7、12、22、32 フラグ取り出し回路
- 8 圧縮TV信号取り出し回路
- 9、33、44 出力回路
- 11 バケット情報獲得回路
- 13 誤りバケット表示器
- 21、41 画面区切り情報獲得回路
- 31 多重化プログラム区切り情報獲得回路
- 42、45 データ出力制御器

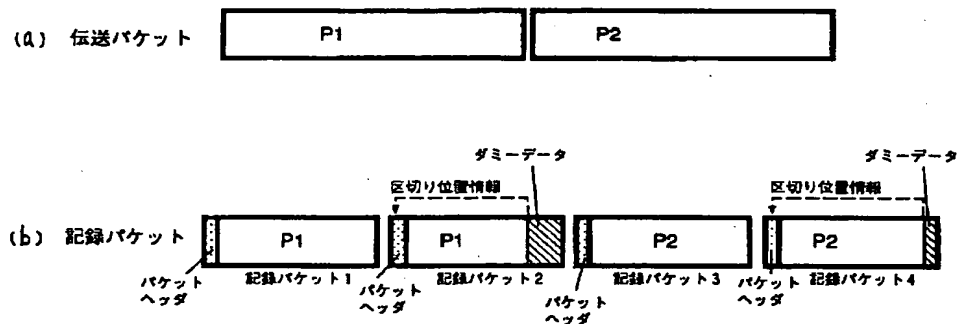
【図 2】



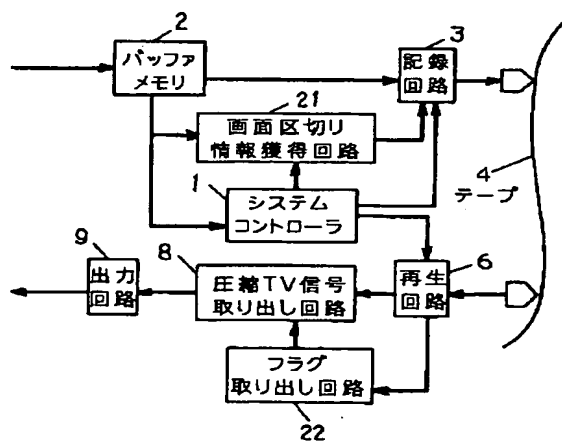
【図 3】



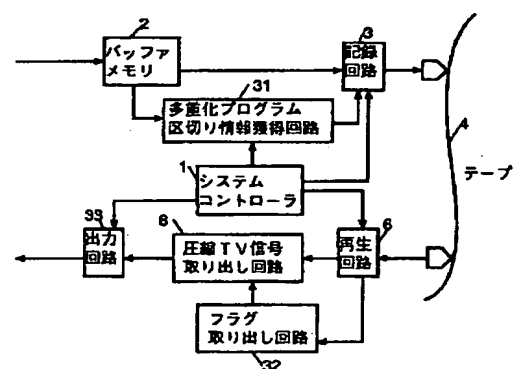
【図 4】



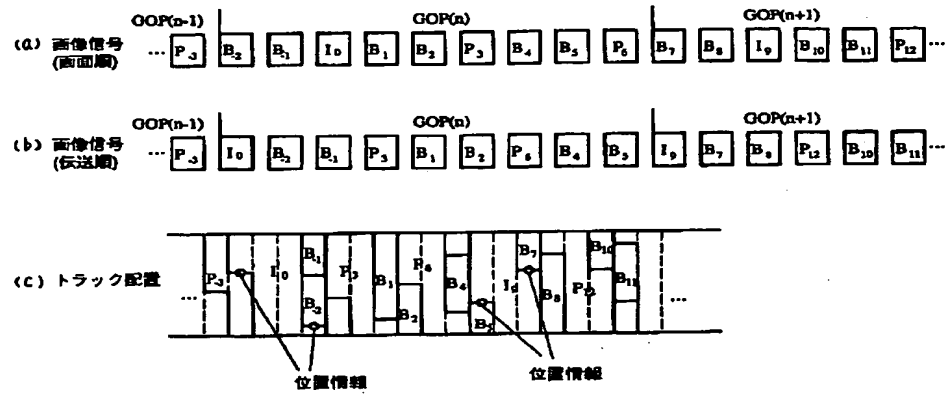
【図 5】



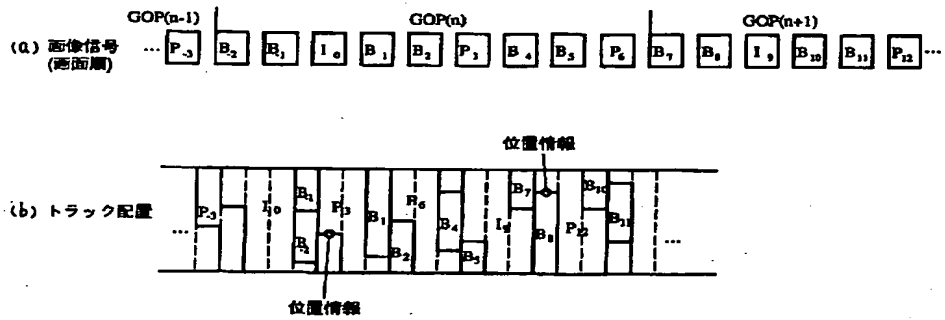
【図 10】



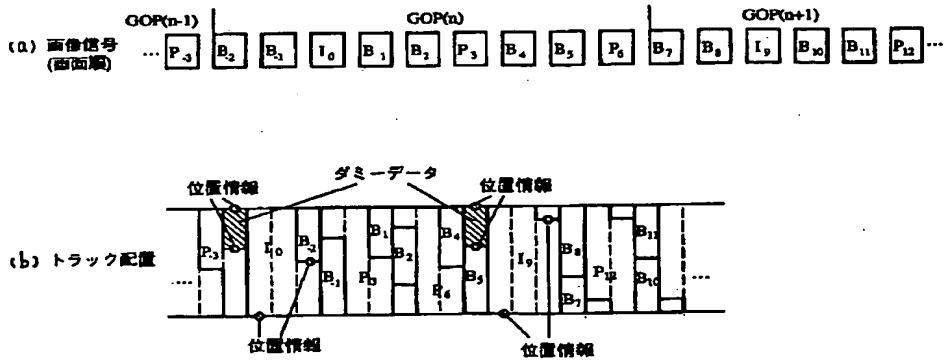
【図 6】



【図 7】



【図 8】



(a) 画像信号 (画同期) ... P_3 B_2 B_1 I_0 B_1 B_2 P_3 B_4 B_5 P_6 B_7 B_8 I_9 B_{10} B_{11} P_{12} ...

(b) トラック配置

位置情報

ダミーデータ

位置情報

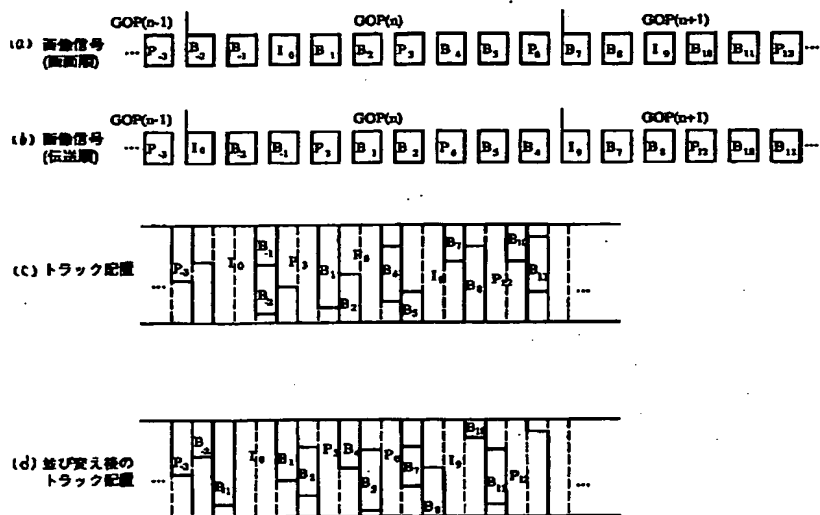
位置情報

位置情報

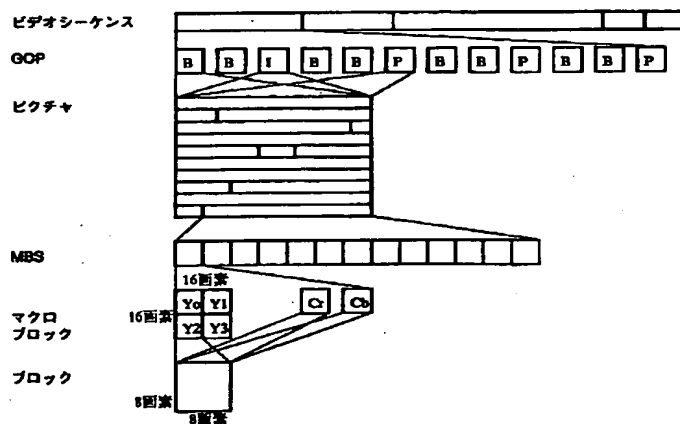
(a) 伝送パケット

(b) 記録パケット

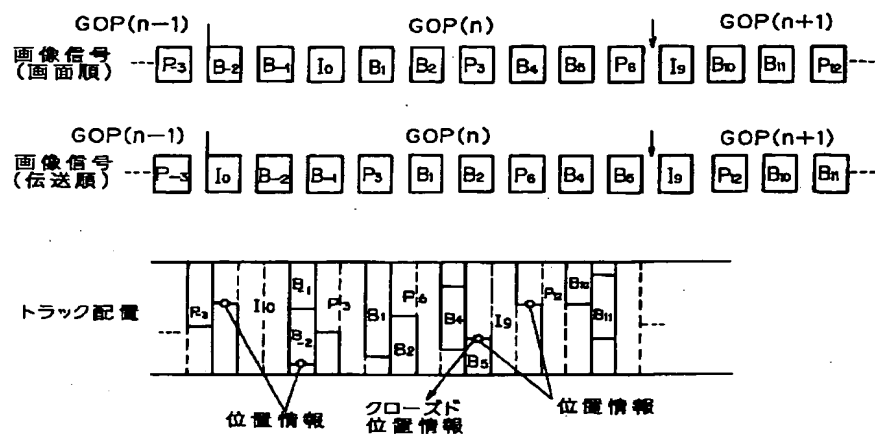
【図 13】



【図 15】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/13

技術表示箇所

A